1997年2月

(株)タイホープロダクト扱い 磁気エンコーダー MSL115 取扱説明書

1. 磁気エンコーダー MSL115

磁気エンコーダーMSL115はタイホープロダクトの要請に従い 米国Danaher社が米国標準品SL56の取付け関連部分をインチ寸法からメトリック寸法に修正した日本市場対応品です。 この取扱説明書はMSL115に付いて説明するものです。

一般的 注意事項

安全一般に付いて

取付けに際しては高電流・高電圧の電源および回転部品に気を付けて下さい。電気機械類、回転する設備などの使用は事故の原因になる事があり得ます。 従いましてMSL115の取付け、稼動、メンテナンスなどは適当な訓練を受けた作業者により安全基準に従って行われますようお願い致します。 安全基準やその他この説明書に記載の注意事項などを無視されて事故に至った場合は弊社としては責任を追いかねますのでご了解をお願い致します。

回転機械類

回転する機械類の部品には触れないよう気を付けて下さい。 高騒音で稼動している回転機械類の近くで長時間作業する事は危険です。 取扱い、物の持上げ、設置、作業、設備の整備などは正しい方法で行って下さい。

取付けの前に

訓練を受けた作業者により正しい作業を行って下さい。作業を始める前に次の事に気を付けて下さい。

1) 軸に繋がっている機械類が回転をしない事を確認してください。
2) 機械類の電源が切られてある事を確認してください。
3) 作業に使用される全ての工具その他の類が帯電していないか確認してください。 もし高電位絶縁テストが必要な場合は関連する基準に従って行って下さい。

接地

機械類の機体の接地を適切に行っていない場合 重大な事故に繋がります。 基準に従って機械類の接地を行って下さい。 電源を入れる前に 配線図を良くチェックしてください。

爆発のおそれの有る雰囲気では 作業をしないで下さい。

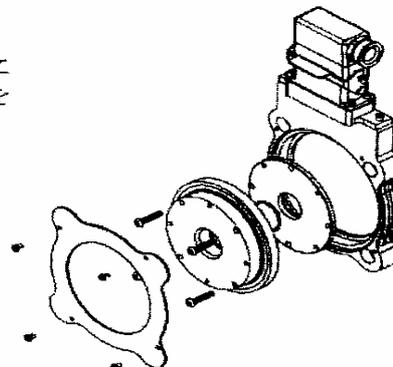
可燃性のガスや揮発物のある環境では設備を稼動させないで下さい。 この様な雰囲気の中で電気機械類を稼動させると爆発の原因となります。

電源の入っている物には 触らないで下さい。

作業者は電源の入っている機械類の保護カヴァーを外してはいけません。
部品の取替えや調整などは訓練を受けた作業者が行って下さい。
これらの作業の前には必ず機械類の電源を切って下さい。

代替部品の使用や 設備の修正はしないでください。

指定部品以外の代替品の使用や工具類の恣意的修正などは事故を招く事に繋がります。 必ずDanaher社 或は タイホープロダクト製の純正部品を御使用の上 正しい作業を行って下さい。

(株) タイホープロダクト
〒180-0013 東京都武蔵野市西久保 2-21-13
Tel./Fax.: (0422)-56-1330
携帯： (090)-5207-9979
メール： m.ogawa-int@parkcity.ne.jp

磁気エンコーダー MSL115 仕様書

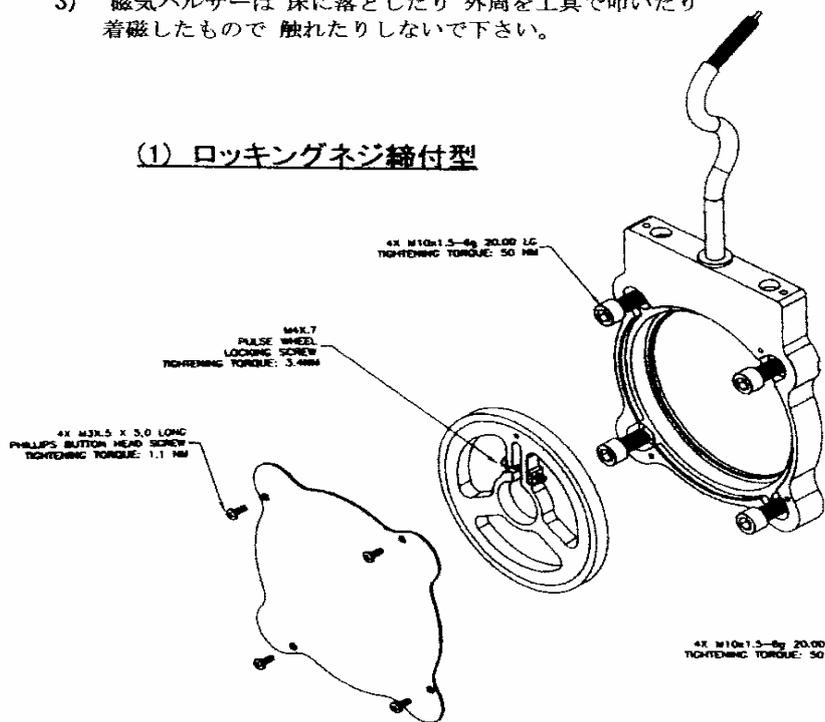
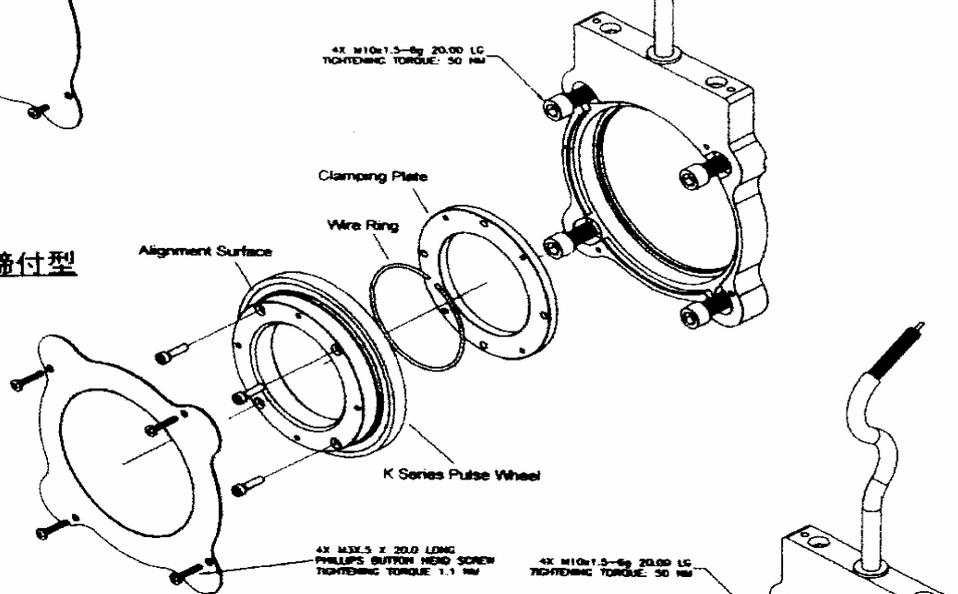
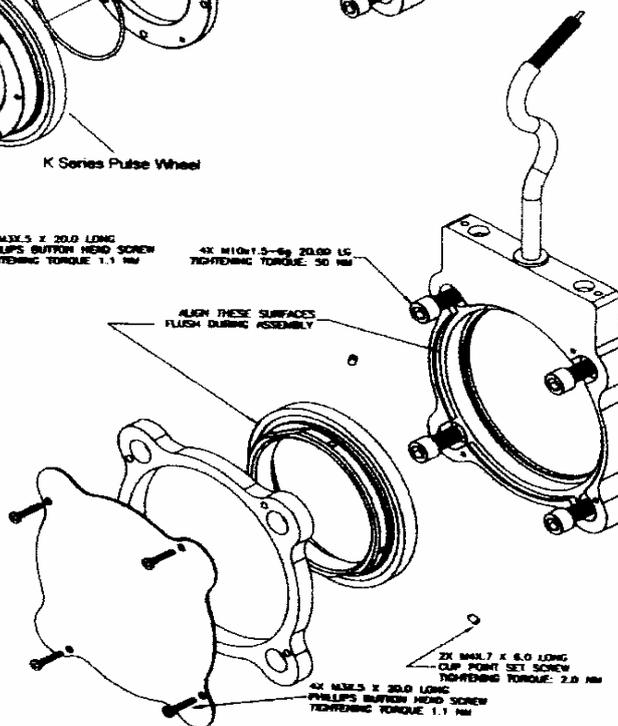
(株)タイホープロダクト

項目		仕様
電気的仕様		
MSL115 分解能		512, 512Z, 1024, 1024Z ppr
応答周波数		0 ～ 120 kHz
信号の種類		インクリメンタル AB・インデックス Z, 反転信号 A B Z付き
出力相		A相、B相: 90° 位相差 Z相: 1回転につき1信号
信号デューティー サイクル		50% ± 15% (規定の機械的仕様範囲内で)
位相差 精度		90° ± 22°
出力タイプ		高速差動 ライン ドライヴァー (コンプリメンタリーも可)。 (反転信号を使用し NS社標準の接続にすれば ケーブル300mまで可。)
立上がり立ち下がり時間		10,000 pF ティピカルにて 1μS未満
消費電流		40mAティピカル + ラインドライヴァー荷重
静電気 保護		2kV
出力電流キャパ		200mA 以下
接続	ケーブル	22AWG、導線8本、2線ツイスト・シールド、長さ 1m
	コネクター	Epic製 10ピン、NEMA4、12シール コネクター
入力電圧		DC +5.0 ～ +15.0 Volts (出力電圧は 入力電圧と同じ)
機械的仕様		
最高 使用回転速度		6,000 RPM
センサー・パルサー間 空隙		0.48 ± 0.20mm
モーター軸 許容スラスト		± 1.14mm
ハウジング Cフェイス受け		φ115mm。
許容 最大加速度		12,000 RPM/秒
耐環境仕様		
使用 温度範囲		-40° ～ +90°
環境 湿度範囲		90%以上にても可
耐 化学製品性		塩水、大部分の溶剤、弱酸及び弱塩基
振動		18G r.m.s. 以上、5 ～ 2,000Hz
衝撃(エンコーダーハウジング)		1メートル落下テストで 30G以上の衝撃に耐える

仕様は予告なしに変更する事があります。

Tel./Fax.: (0422)-56-1330, 携帯: (090)-5207-9979、E-Mail: m.ogawa-int@parkcity.ne.jp

2.　MSL115 展開図

1)　センサーの上から貼ってある透明なテープは剥がさないで下さい。
2)　センサーをドライヴァーなど 硬いもので 突つかないで下さい。
3)　磁気パルサーは 床に落としたり 外周を工具で叩いたり
　　着磁したもので 触れたりしないで下さい。

図−1

取付け

1.　一般的説明

1)　この説明書はMSL115の全ての変更仕様や取り付けに関連して起こりうる偶発事故・障害などに付き説明している訳ではありません。 もしこの説明書に記載されていない点に付き質問のある場合はタイホープロダクトまでお問い合わせ願います。

2)　Danaher 社製 磁気エンコーダーMSL115はモジュラー デジタル エンコーダーです。この磁気抵抗センサー(日立金属製)使用のエンコーダーは115mmのCフェイスに簡単に取り付けられるように設計されております。 基本的設計思想は下記の様になっております。

　(1)　エンコーダーのハウジングをモーターのブラケット上のCフェイスに取付ける。

　(2)　次に磁気パルサーをモーター軸に取付ける。

　(3)　ハウジングとパルサーの正しい取付けにより、センサーとパルサー間のギャップは自動的に規定の間隔になるように設計されている。 ハウジングとパルサーは非接触。

　(4)　パルサーの外周に多数の磁極が着磁されており、モーターの回転と共に磁気抵抗センサーが磁極の移動を読み取る。

(5)　センサーより出されたアナログ信号を電気回路で変更してデジタル信号にする。

2.　受入検査

1)　荷物が届きましたら梱包に損傷がないか検査を願います。 梱包が傷んでいる場合は製品も損傷している可能性が有ります。 内容に問題が生じていると判断された場合は梱包を開く前にタイホープロダクトに電話され 梱包の写真をお取り願います。 連絡を荷物到着から3日以内にお願い致します。

2)　梱包を解いたら最初に同送してある検査票を取出して下さい。 この検査票により現品が票通りに入っているかを検査願います。 英文の取扱い説明書も入っておりますが、この日本語の説明書によっても取付ける事が出来ます。 尚 梱包に使用されている箱は クレイムの場合やその他に備えて 保存される事をお勧め致します。

3)　もし到着したMSL115本体や部品に損傷のある場合や 数量に不足などがある場合は荷物到着後1週間以内にご連絡頂きたくお願い申し上げます。 本品は米国からの輸入品のため保険の求償を行う必要があります。時間が経ちますと ダメージはお客様の所で生じたのではないかと疑われ保険求償が困難になります。

3. モーター端面、モーター軸 検査・清掃

磁気エンコーダーMSL115 の取付けに当っては 下記の要領で行って下さい。 **(図-2 参照)**

1) MSL115 の C フランジは 径 115mm になっております。モーターのブラケットに径 115mm の C フェイスがある場合はそのまま取り付け可能ですが、ない場合は外径 115(+0/-0.102)mm の C フェイスを加工するか同径の取付け付板が必要になります。 取付けの際は ハウジングの C フランジ内径の中心とモーター軸の中心の同心度が 0.1mm 以内に収まる様に調節して下さい。
2) モーターC フェイス/取付け板、MSL115 の C フランジ、モーター軸などの 取付けに関係する部分に油、ペンキ、グリス、ごみ、埃、その他の汚れなどが付着しない様 完全に 付着物を除いて下さい。 また上記の関連する部分の表面にキズなどが付いていない事も確認して、各々の部品がキッチリとはまる事を確認して下さい。
3) 錆止めのために 防錆油をモーター端面とモーター軸にごく少量 塗って下さい。

4) 注意事項

モーターC フェイス、モーター軸、C フランジにペンキ、バリ、突起物、変形などが無い事を確認して下さい。エンコーダーが正しくモーター端面/軸に取付けられないとセンサーとパルサーの位置関係の精度が下がります。

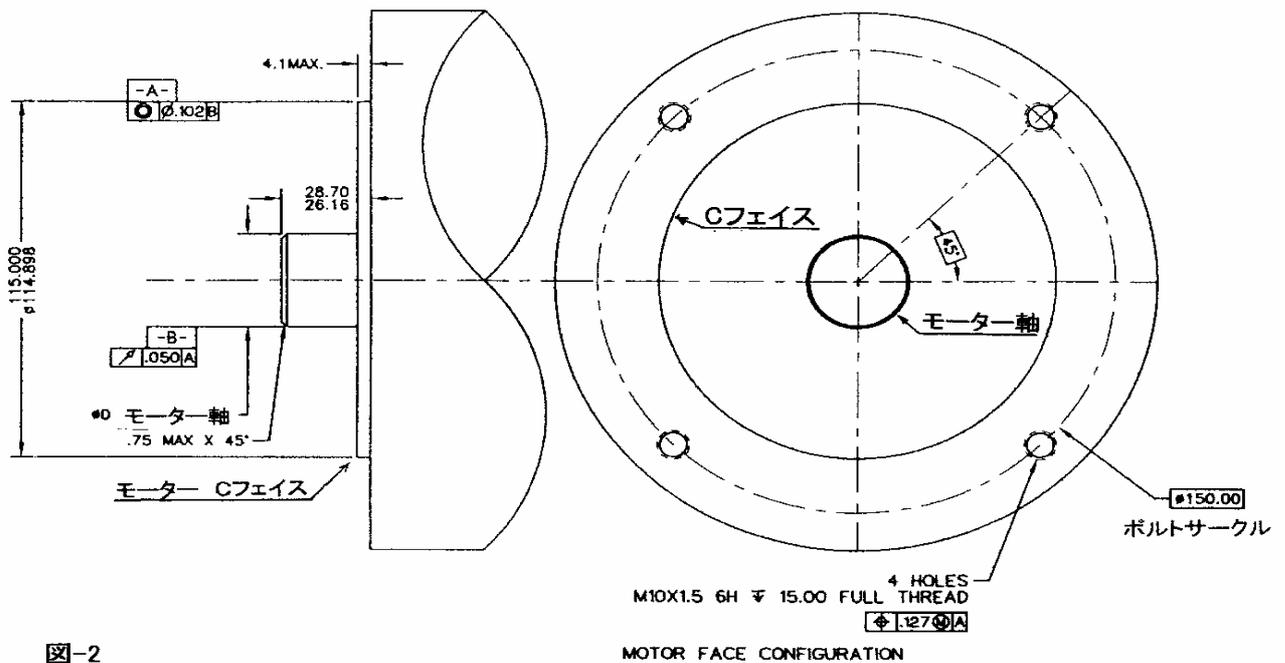



図-2

4. エンコーダー外枠の取付け

エンコーダー ハウジングの モーターへの取付けは 下記の要領で行って下さい。

1) MSL115 磁気エンコーダーのハウジングをモーター端面の C フェイス/取付け用板へはめ込 みます。その際青いエポキシの四角い窓の有る側(取付け側)をモーター側へ向けます。このエポキシの窓のある側が径 115mm の C フランジになっています。4 個の M10x1.5 x 25 のボルトをハウジングの 4 隅の穴を通してモーター端面に取付けます。 M10 の 6 角レンチを使いトルクが 17Nm(ニュートン メーター)になるまで締め付けます。 (図-3 参照)

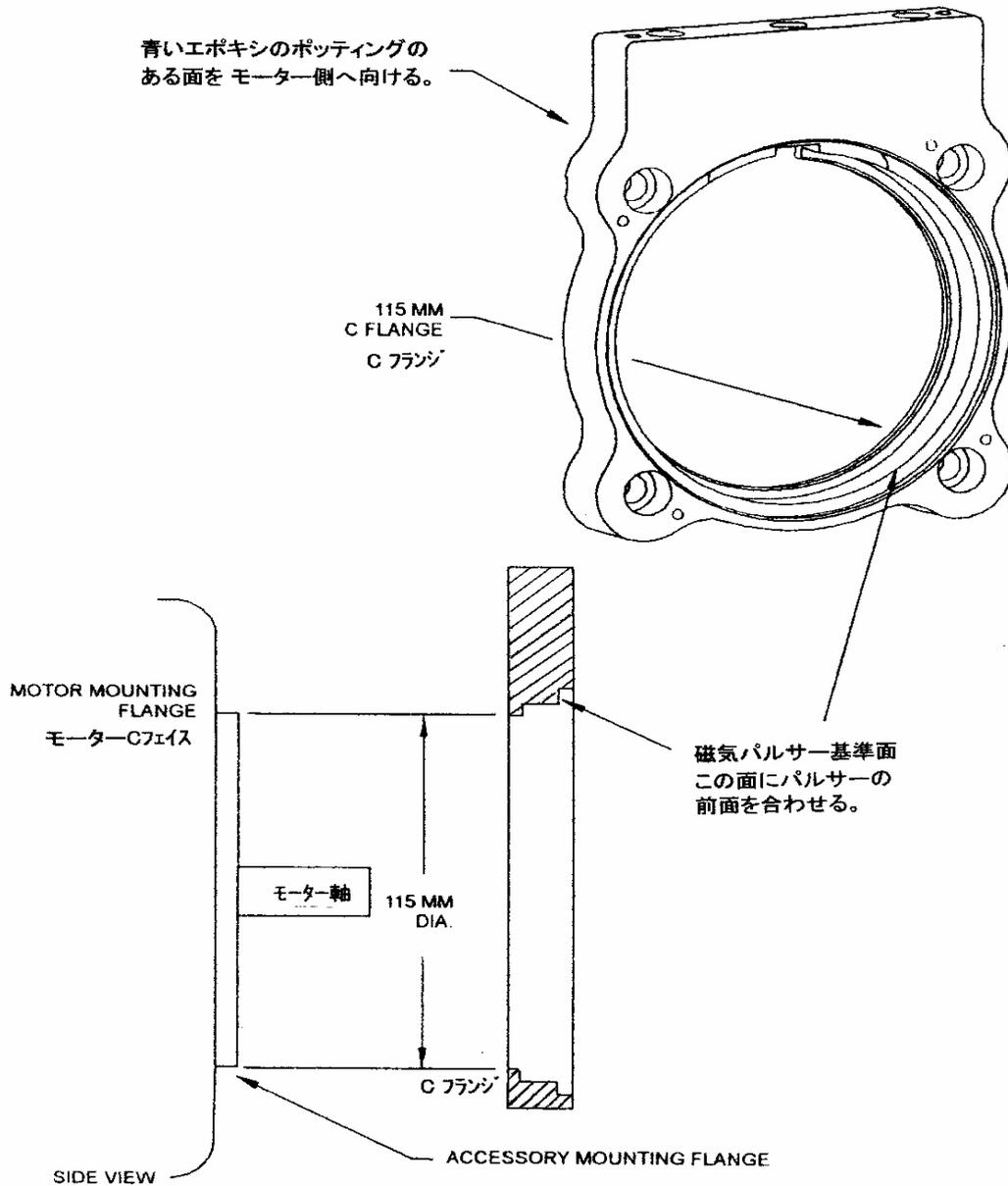



図-3

Figure 3. Typical Motor Mounting

2) パルサー取付け

図-1 展開図参照。

ロッキングネジ型の場合は磁気パルサーの "Z" 或いは "This Side Out"と書いてある側が手前，ワイヤーリング型とセットネジ型の場合はハブ側が手前，に見える様に向けて パルサーの内径をモーター軸に嵌めてください。 磁気パルサーの手前の平面がパルサー基準面(図-4 参照)と同位置になるまで押込みます。この際パルサーの手前の面とパルサー基準面とのズレが +/-0.25mm 以内になるようにすれば 良い結果が得られます。 この調整の目的は パルサーの着磁面をセンサーの真下に正しく位置付ける事にあります。

(1) ロッキングネジ締付型

M4 のロッキング ボルト・ナットを M4 の 6 角レンチで 3.4Nm まで締付けて下さい。この際パルサーが 0.25mm 以上ぐらつかない様にしっかりと止めて下さい。次にモーター軸を手で回して下さい。パルサーがエンコーダー ハウジングのどこにもさわらず スムーズに回らねばなりません。以上メカニカルな 取付けが全て正しく行われると センサーとパルサー間のエアーギャップが 0.48mm(ノミナル)になります。

(2) ワイヤーリング締付型

締付板，ワイヤーリング，パルサーの順でモーター軸に嵌めてから パルサー調整基準面をハウジング調整基準面に合せ，4 個の M5 ネジで パルサーと締付板を 3.4Nm まで 締付けるとワイヤーリングがパルサーをモーター軸に固定します。モーター軸を手で回して取付け状況をチェックする所からは上記(1)と同じです。 詳しくはKパルサー取付け方法説明書を参照願います。

(3) セットネジ固定型

パルサーのハブ上に 90° 間隔で付いている 2 個の M4 のセットネジを 6 角レンチで 6.8Nm まで締めて下さい。モーター軸を手で回して取付け状況をチェックする所からは上記 (1)と同じです。

3) スペーサー，カバー取付け

上記(1)の場合はカバーを直接ハウジングに 4 個の M3 ネジでハウジングに取り付けて下さい。

上記(2)(3)の場合は 必要に応じてハウジングとカバーの間にスペーサーを入れます。

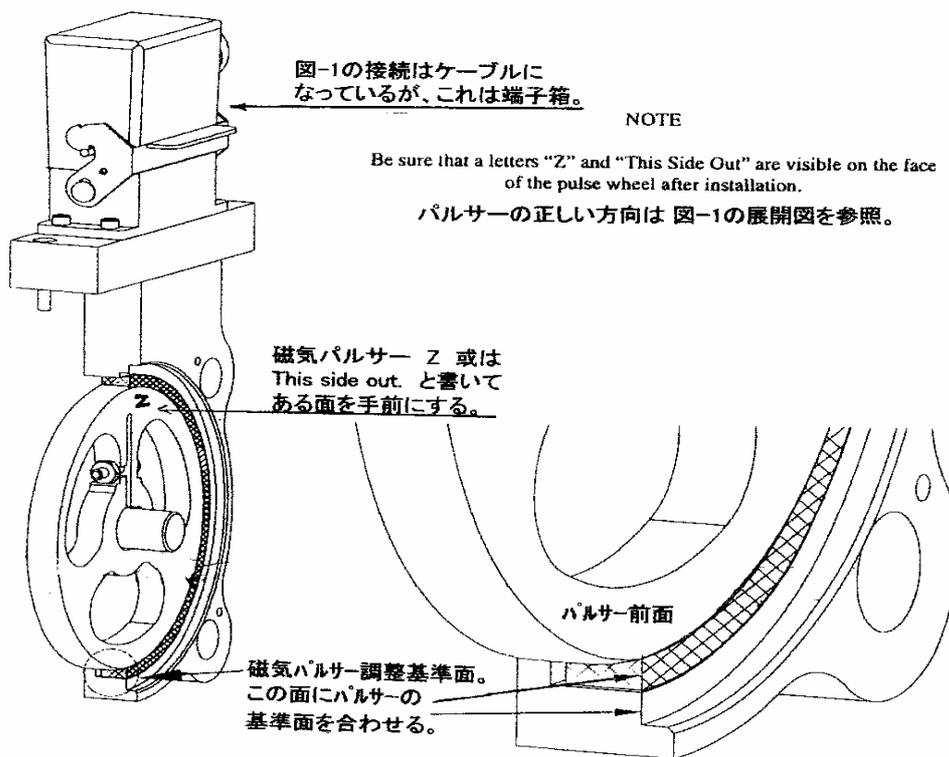



図-4

Figure 4. Pulsewheel Orientation

5. 電気接続

信号出力と電源の接続は黒いケーブル(ピッグテイル)を通して行われます。導線接続の際はエンコーダー ハウジングに付いているラベルに書いてあるカラーコードに従って下さい。

信号	コネクターピン	ワイヤー被覆	MSコネクター
Common	1	黒	A
B	2	緑	E
A	3	青	D
Z*	4	紫	C
No Connection	5	−	−
Vcc (5〜15DC)	6	赤	B
$\underline{B}$	7	黄	H
$\underline{A}$	8	灰	G
$\underline{Z*}$	9	橙	I
Shield	10	組紐	J

Z*は Z相付きの場合のみ。　MSコネクターはSL56の場合のみ。

接続用導線は下記を推奨します。(LS 社英文仕様書にある RIM Cable DB1 参照)
導線: 撚り銅線、ゲージ 16〜22
シールド: アルミ/マイラー フォイル
最高キャパシタンス: 0.05 μF 以下
外部カヴァー: 絶縁材質
銅線の露出部は収縮チューブを使って絶縁して下さい。
導線が 150 メートル以上 300 メートルまでの場合は ゲージ 18 或はより太いものを使って下さい。
より合わせた 2 本線ペアーのシールド品を使う場合は 他のチャンネルと交差させないで下さい。
各々のコンプリメンタリー チャンネルの出力のペアーは それぞれのペアーのみで保持して下さい。

注意

電源と common を逆にしても 電気回路にダメージはありません。
しかし、電源をセンサー出力に繋ぐとダメージが起こり得ます。

(株) タイホープロダクト
〒180-0013 東京都武蔵野市西久保 2-21-13
Tel./Fax.: (0422)-56-1330
携帯: (090)-5207-9979
メール: m.ogawa-int@parkcity.ne.jp

Danher 磁気エンコーダー Kパルサー 取付方法 説明書

(株)タイホープロダクト

IP65クリアー 厳環境対応仕様 に加え、一段と信号精度を上げたエンコーダーをお届け致します！
製紙設備、輪転機など 高温、高湿、水、埃などの環境で 高精度制御が可能です。

Ｋシリーズ パルサーは MSL115, SL85 などの 信号精度を上げるために 作られたものです。
Ｋパルサーは ワイヤーリングが モーター軸全周を 締付ける仕組みとなっており、モーター・パルサー間の同芯度を上げ 信号の回転リップルを最小限に留めました。Ｋパルサーは 従来のパルサーと 交換が可能なため、ハウジングを替える事なく モーターの回転制御精度を 上げる事が可能です。

＊ ハウジング取付けまでは 従来のパルサー使用の場合と 同じです。

＊ Ｋパルサーの場合、Ｊパルサーと同様、カバーに穴を開けるか
或は スペーサーを使用するか、使用状況により 選択可能です。

Kパルサー取付手順

1. Ｋパルサーの押付板を モーター軸に嵌め モーター側板に届くまで 押付けてください。
2. ワイヤーリングを モーター軸に嵌め 押付板に届くまで押付けて下さい。
3. Ｋパルサーのマグネット側を先に モーター軸に嵌め ワイヤーリングに届くまで 押付けて下さい。
4. 押付板のネジ穴に Ｋパルサーのバカ穴を 合わせる様に Ｋパルサーを 回してください。
5. 先ず手を使って 4本のネジで パルサーと 押付板を繋いで下さい。
6. パルサーの調整基準面を ハウジングの基準面に合わせて下さい。 調整の方法は MSL115取扱説明書の 図-3, 4 を 参照願います。
7. パルサーの位置が 決まった所で レンチで4個のネジをトルク3.4Nmまで 締付けて下さい。

(株) タイホープロダクト Tel./Fax.: (0422)-56-1330, 携帯:(090)-5207-9979, E-Mail: m.ogawa-int@parkcity.ne.jp